

Betriebsanleitung
User manual

DAC 8

Bestell Nr. / Order no. 9103 - 0459

Seite / Page

Willkommen.

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein T+A-Produkt entschieden haben. Mit Ihrem neuen **DAC 8** haben Sie ein HiFi-Gerät der Spitzenklasse erworben, bei dessen Konzeption und Entwicklung den Wünschen des anspruchsvollen Musikliebhabers oberste Priorität eingeräumt wurde.

Die innovativen Problemlösungen, die solide, durchdachte Konstruktion und die verwendeten hochwertigen Materialien werden dazu beitragen, dass dieses Gerät höchsten Anforderungen und Ansprüchen über viele Jahre genügen wird.

Eine genaue Qualitätsprüfung aller Materialien, die sorgfältige Produktion durch hochqualifizierte Fachkräfte und eine rechnergesteuerte, vollautomatisierte Endkontrolle gewährleisten die hohe Produktqualität und die Einhaltung aller Spezifikationen.

In unserer Geräteproduktion wird der Einsatz aller umwelt- und gesundheitsgefährdenden Stoffe, wie z. B. chlorhaltige Lösungsmittel und FCKWs, vermieden.

Darüber hinaus verzichten wir wo irgend möglich auf Kunststoffe (insbesondere auf PVC) als Konstruktionselement. Stattdessen wird auf Metalle oder andere unbedenkliche Materialien zurückgegriffen, die einerseits gut recycelbar sind und andererseits eine sehr gute elektrische Abschirmung ergeben.

Durch unsere massiven Ganzmetallgehäuse wird eine Beeinträchtigung der Wiedergabequalität durch äußere Störquellen ausgeschlossen. Zudem wird sichergestellt, dass die von den Geräten ausgehende elektromagnetische Strahlung (Elektrosmog) gut abgeschirmt und auf ein absolutes Minimum reduziert wird.

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und wünschen Ihnen viel Freude und Hörvergnügen mit Ihrem **DAC 8**.

T+A elektroakustik GmbH & Co KG

Inhaltsverzeichnis

Über diese Anleitung

Alle Funktionen des **DAC 8**, die häufiger genutzt werden, sind im ersten Teil dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Der zweite Teil 'Grundeinstellungen, Installation, Inbetriebnahme' beschreibt Anschlusselemente und Einstellungen, die sehr selten von Interesse sind und in der Regel nur bei der ersten Inbetriebnahme des Gerätes gebraucht werden.

In der Anleitung verwendete Symbole



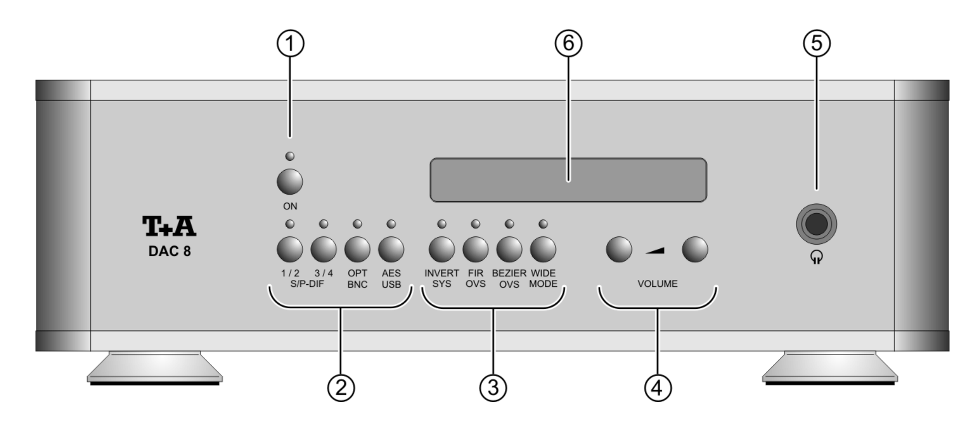
Achtung!

Mit diesem Symbol gekennzeichnete Textstellen enthalten wichtige Hinweise, die für einen problemlosen und sicheren Betrieb des Gerätes unbedingt beachtet werden müssen.



Dieses Symbol markiert Textpassagen, die Ihnen zusätzliche Hinweise und Hintergrundinformation geben und das Verständnis erleichtern sollen.

Bedienelemente der Frontseite



Mit den Tasten an der Gerätefront können alle Funktionen des **DAC 8** bedient werden. Für alle grundlegenden Funktionen wie Quellenwahl, D/A - Wandler Einstellungen und Lautstärkeeinstellung stehen direkte Bedientasten zur Verfügung.
Sämtliche Informationen zum Gerätezustand werden auf dem Display und durch die Status LEDs angezeigt. Im Folgenden werden die Funktionen der Gerätetasten und das Display näher erläutert.

① Ein- / Ausschalter

ON

(**Ein- und Ausschalter**)
Kurzes Antippen der ON-Taste schaltet das Gerät ein und aus.



Achtung!
Die Netztaste ist kein Netztrenner. Auch wenn das Display abgeschaltet und dunkel ist, sind Teile des Gerätes mit der Netzspannung verbunden. Soll das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden, ist es vorteilhaft, das Gerät vom Netz zu trennen. Dazu muss der Netzstecker gezogen werden.

② Quellenwahl

S/P-DIF 1/2	Wählt die Digital-Eingänge **S/P DIF 1** (LED rot) und **2** (LED grün) des **DAC 8**. Zum Umschalten zwischen **1** und **2** die Taste nochmals drücken.
S/P-DIF 3/4	Wählt die Digital-Eingänge **S/P DIF 3** (LED rot) und **4** (LED grün) des **DAC 8**. Zum Umschalten zwischen **3** und **4** die Taste nochmals drücken.
OPT / BNC	Wählt die Digital-Eingänge **OPT** (LED rot) und **BNC** (LED grün) des **DAC 8**. Zum Umschalten zwischen **OPT** und **BNC** die Taste nochmals drücken.
AES / USB	Wählt die Digital-Eingänge **AES / EBU** (LED rot)und **USB** (LED grün) des **DAC 8**. Zum Umschalten zwischen **AES / EBU** und **USB** die Taste nochmals drücken.

③ Einstellungen

INVERT SYS

Ein **kurzer Druck** auf diese Taste schaltet zwischen normaler und invertierter Phasenlage des Signals hin und her.
Der Inversbetrieb wird durch die grün leuchtende LED angezeigt.

Mit einem **langen Druck** auf diese Taste wird die Einstelloption zur Anpassung der Anzeigehelligkeit aufgerufen.
(siehe Kap. **'Systemeinstellungen'**)

FIR OVS

Beim Antippen dieser Taste wird auf **FIR** Oversampling umgeschaltet. Zum Umschalten zwischen FIR **1** (LED rot) und FIR **2** (LED grün) Oversampling die Taste nochmals drücken.

Nähere Erläuterungen zum Oversampling finden Sie im Kapitel **'*Technische Beschreibung Oversampling / Abtastratenerhöhung*'**.

BEZIER OVS

Beim Antippen dieser Taste wird auf **Bezier** Oversampling umgeschaltet. Zum Umschalten zwischen Bezier **1** (LED rot) und Bezier **2** (LED grün) Oversampling die Taste nochmals drücken.

Nähere Erläuterungen zum Oversampling finden Sie im Kapitel **'*Technische Beschreibung Oversampling / Abtastratenerhöhung*'**.

WIDE MODE

Durch **kurzes Drücken** dieser Taste kann das analoge Ausgangsfilter von 60 kHz (Standardbetrieb) auf 120 kHz Bandbreite (**'**WIDE**'**-Betrieb) umgeschaltet werden. Der 'WIDE'-Betrieb wird durch die grün leuchtende LED angezeigt.

Mit einem **langen Tastendruck** wird das Menü zur Umstellung der USB-Betriebsart aufgerufen (siehe Kap. **'Systemeinstellungen'**).

ⓘ Nähere Erläuterungen zur Betriebsart '**Wide**' finden Sie im Kapitel **'*Technische Beschreibung Oversampling / Abtastraten-erhöhung*'**.

④ Volume



/

Lautstärke erhöhen / verringern

ⓘ Die Lautstärkeregelung kann falls gewünscht, deaktiviert und per Goldkontaktrelais überbrückt werden. Dazu muss auf der Rückseite des **DAC 8** der Schalter auf 'LINE' stehen. Die Lautstärke des Kopfhörers kann weiterhin geregelt werden.
Wird bei abgeschalteter Lautstärkeregelung eine der Volume-Tasten betätigt, so erscheint im Display der Hinweis 'LINE'.

⑤ Kopfhörer



Anschlussbuchse für einen Stereo-Kopfhörer mit einer Impedanz von mindestens 32 Ω.



Bei angeschlossenem Kopfhörer sind die analogen Ausgänge stumm geschaltet und die Lautstärkeregelung ist eingeschaltet.



Hinweis zum Betrieb mit Kopfhörern
Sehr lautes dauerhaftes Hören von Programmmaterial über Ohr- oder Kopfhörer kann zum dauerhaften Verlust des Hörvermögens führen. Beugen Sie Gesundheitsschäden vor und vermeiden Sie dauerhaftes Hören mit hoher Lautstärke über Kopf- oder Ohrhörer.

⑥ Anzeigeelemente / Fernbedienungsempfänger

Fernbedienungs-empfänger

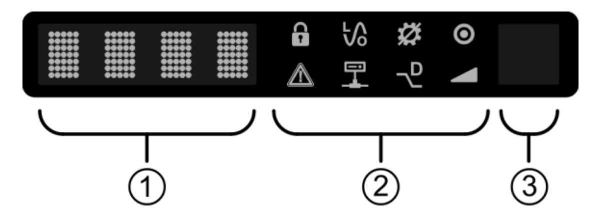
(im Displayfenster)



Bitte richten Sie bei der Bedienung per Fernbedienung den Fernbedienungsgeber der **F8** in Richtung des Empfängers.
Die Sichtlinie zwischen **F8** und dem Fernbedienungsempfänger im **DAC 8** darf nicht durch Hindernisse unterbrochen sein. Auch bei der Aufstellung des **DAC 8** hinter Glastüren von Schränken kann die Funktion der Fernbedienung beeinträchtigt sein.
Unbedingt sollte der direkte Einfall von Störlicht (z.B. von Leuchtstoff- und Energiesparlampen) in den Empfänger vermieden werden, da ansonsten die Reichweite der Fernbedienung erheblich reduziert werden kann.

Display

Der **DAC 8** verfügt über ein Display, das über den Betriebszustand des Gerätes informiert. Außerdem können auf dem Display Zusatzinformationen durch Leuchtsymbole dargestellt werden.



Aufteilung des Displays:

- ① 4-stelliges alphanumerisches Anzeigefeld. Hier wird permanent die Abtastfrequenz angezeigt. Nur bei der Änderung einer Einstellung wird diese kurzeitig eingeblendet, z.B. bei Änderung der Lautstärke oder Auswahl einer Quelle.
- Im Anzeigefeld ② zeigen acht Leuchtsymbole Zusatzinformationen zum aktuellen Betriebszustand an.

  Die Bedeutungen der einzelnen Symbole sind in der Tabelle auf der nächsten Seite zusammengefasst.
- ③ Hier ist der Fernbedienungsempfänger angeordnet.

Displaysymbole und ihre Bedeutung

Symbol	Bedeutung
	Leuchtet sobald eine Verbindung erkannt wurde und die erste Stufe der Taktresynchronisation eingerastet (locked) ist.
	Als 2. Stufe nach dem das Symbol aufleuchtet, versucht der **DAC 8** auf seinen internen Präzisions-Taktoszillator (local oscillator) umzuschalten. Dies bewirkt eine Eliminierung des Jitters, ist jedoch nur dann möglich, wenn die Qualität (des Taktes) des angeschlossenen Signals ausreichend ist. Ist die Umschaltung erfolgt, leuchtet zusätzlich das Symbol. Ein Umschalten auf den internen Oszillator ist bei 32 kHz Sampling Frequenz nicht möglich.
	Zeigt an, dass die USB Datenübertragung im asynchronen Modus läuft. Die asynchrone Datenübertragung erfolgt ausschließlich im USB Audio Klasse 2 (High Speed) Modus (siehe Kap. '**Treiberinstallation**').
	Leuchtet dauerhaft wenn die 'ANALOG OUT' Ausgänge oder der Kopfhörerausgang eingeschaltet sind. Das Symbol erlischt, sobald die Ausgänge manuell über die -Taste der **F8** stumm geschaltet werden. Blinkt wenn die Ausgänge vom **DAC 8** stummgeschaltet sind, weil kein Signal erkannt wird.
	Leuchtet wenn die Datenübertragung fehlerhaft ist oder ein 'nicht Audio Signal' vorliegt (z.B. DTS oder Dolby Digital).
	Zeigt an, dass das Gerät exklusiv über die CTRL-Buchse (RS232) gesteuert wird. Wenn dieses Symbol leuchtet, sind die Tasten am Gerät gesperrt. Der **DAC 8** reagiert dann nicht mehr auf die Betätigung der Tasten.
	Leuchtet sobald ein Signal mit Deemphasis erkannt wird.
	Leuchtet wenn die Lautstärkeregelung über den Schiebeschalter auf der Rückseite des Gerätes eingeschaltet ist, oder die Lautstärkeregelung durch Anschließen eines Kopfhörers eingeschaltet wurde. (siehe Kapitel '**Grundeinstellungen, Installation, Inbetriebnahme**')

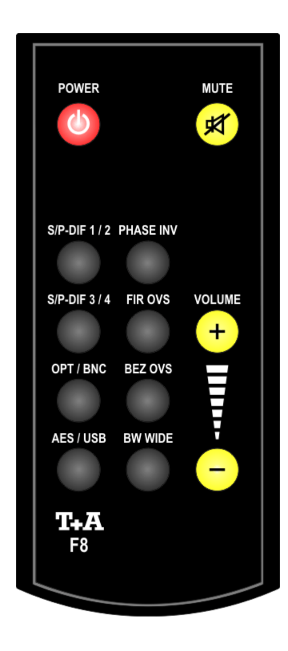
Fernbedienung

Allgemeines

Die Tasten der Fernbedienung haben im Allgemeinen die gleiche Funktion wie die entsprechenden Tasten am Gerät.

Der Infrarotsensor für die Fernbedienung befindet sich im Displayfeld des **DAC 8**. Zwischen der **F8** und dem Display muss freier Sichtkontakt bestehen.

Die folgende Tabelle zeigt die Fernbedienungstasten und deren Funktion bei der Bedienung des Gerätes.



Taste	Funktion
⏻ (rot)	Gerät ein- und ausschalten
	Tasten zur Quellenwahl
S/P-DIF 1/2	Schaltet zwischen den Koax-Eingängen **S/P-DIF 1** und **S/P-DIF 2** um.
S/P-DIF 3/4	Schaltet zwischen den Koax-Eingängen **S/P-DIF 3** und **S/P-DIF 4** um.
OPT / BNC	Schaltet zwischen dem optischen Eingang **OPT** und dem Koax-Eingang **BNC** um.
AES / USB	Schaltet zwischen dem symmetrischen **AES/EBU** und dem **USB** Eingang um.
PHASE INV	Diese Taste schaltet zwischen normaler und invertierter Phasenlage des Signals hin und her.
FIR OVS	Schaltet zwischen den **FIR** Oversamplingtypen 1 und 2 um.
BEZIER OVS	Schaltet zwischen den **Bezier** Oversamplingtypen 3 und 4 um.
BW WIDE	Schaltet das analoge Ausgangsfilter von 60 kHz (Normalbetrieb) auf 120 kHz Bandbreite ('*WIDE*'-Betrieb) um.
(Mute-Symbol) (gelb)	Ton ein- und ausschalten (MUTING)
- (Lautstärke-Symbol) + (gelb)	Im Stand-Alone Betrieb: Lautstärke verringern / erhöhen (nur möglich wenn der Schalter auf der Rückseite des **DAC 8** auf 'VRBL' steht.)

Grundfunktionen des DAC 8

Die in diesem Kapitel beschriebenen Grundfunktionen des **DAC 8**, stehen Ihnen unabhängig von der gewählten Quelle immer zur Verfügung.

Quellenumschaltung

Die Quellentasten sind jeweils doppelt belegt. Die LED über der entsprechenden Taste zeigt dabei an welche Quelle ausgewählt ist.
Leuchtet z.B. die LED über der (OPT / BNC) Taste rot, ist der optische Eingang '*OPT*' eingestellt, leuchtet die LED grün ist der *BNC* Eingang aktiv.

Wählen Sie durch ggf. zweimaliges Antippen der Quellentasten (S/P-DIF 1/2), (S/P-DIF 3/4), (OPT / BNC) und (AES / USB) am Gerät bzw. der Fernbedienung den Digitaleingang, an den Sie das wiederzugebende Quellgerät angeschlossen haben.

Sobald das Quellgerät digitale Musikdaten liefert, stellt sich der **DAC 8** automatisch auf das Format und die Abtastrate des Signals ein und das Musiksignal wird hörbar.

Vorverstärkerfunktion

Der **DAC 8** kann auch ohne einen Vorverstärker z. B. mit direkt angeschlossenen Aktivboxen oder Endstufen betrieben werden. Für diesen 'Stand-Alone' Betrieb ist das Gerät mit einer vollwertigen Lautstärkeregelung ausgestattet. Falls nicht benötigt, kann diese per Goldkontaktrelais komplett überbrückt und vollständig aus dem Signalweg entfernt werden.

ⓘ Um die Lautstärkeregelung zu deaktivieren, muss der Schalter auf der Rückseite des **DAC 8** auf '*LINE*' gestellt werden.

Lautstärke-regelung
(abschaltbar)

Die Lautstärke des **DAC 8** kann mit den - (◢) + Tasten in feinen Stufen (1 dB Schritte) eingestellt werden. Kurzes Antippen der Volume-Tasten erhöht bzw. verringert die Lautstärke um einen Schritt. Durch gedrückt halten einer der Volume-Tasten kann die Lautstärke kontinuierlich verändert werden.

ⓘ Die Laustärke wird für die analogen Ausgänge und den Kopfhörerausgang separat eingestellt und gespeichert.

Betrieb mit Aktivboxen oder Endstufen

Beim Betrieb mit Aktivboxen oder Endstufen kann die Lautstärke über die eingebaute Lautstärkeregelung des **DAC 8** geregelt werden. Stellen Sie dazu den Schalter auf der Rückseite des Gerätes auf *'VRBL'* (variabel).

Betrieb mit Vor- und Vol lverstärkern

Für eine höchstmögliche Wiedergabequalität, in Verbindung mit einem Vollverstärker, empfehlen wir die Lautstärkeregelung des **DAC 8** zu überbrücken. Stellen Sie hierzu den Schalter auf der Rückseite des **DAC 8** auf *'LINE'*. Lautstärke- und Klangregelung werden vom angeschlossenen Vollverstärker übernommen.

D/A Wandler-Einstellungen

Der **DAC 8** verfügt über einen leistungsstarken DSP, der mit ausgefeilten Rechenalgorithmen Oversampling auf höchstem klanglichem Niveau ermöglicht. Im Folgenden sind die DSP Einstelloptionen näher erläutert.

DSP
Einstelloption
Phase invertieren

Durch Antippen der PHASE INV Taste kann zwischen normaler und invertierter Phasenlage des Signals umgeschaltet werden.

Das menschliche Ohr ist bei bestimmten Instrumenten oder Stimmen durchaus in der Lage, die absolut richtige Phasenlage zu erkennen. Da jedoch bei einigen Aufnahmen die Absolutphase nicht korrekt aufgezeichnet ist, kann sie durch Antippen dieser Taste invertiert (d. h. um 180° gedreht) werden.

ⓘ Die Korrektur erfolgt auf digitaler Ebene und führt daher zu keinerlei Klangbeeinträchtigung!

DSP
Einstelloption
Oversampling (OVS)

Dem **DAC 8** stehen vier verschiedene Oversamplingtypen mit unterschiedlichen Klangcharakteren zur Verfügung.

Kurzes Antippen der FIR OVS Taste schaltet zwischen den
FIR Oversamplingtypen 1 (LED rot) und 2 (LED grün) um.

- Oversampling **1** ist ein klassisches FIR-Filter mit extrem linearem Frequenzgang.
- Oversampling **2** ist ein FIR Filter mit verbesserter Impulsantwort.

Kurzes Antippen der BEZIER OVS Taste schaltet zwischen den
Bezier Oversamplingtypen 3 (LED rot) und 4 (LED grün) um.

- Oversampling **3** ist ein Bezier-Interpolator mit einem IIR-Filter kombiniert. Dieses Verfahren produziert ein sehr "analoges" Systemverhalten.
- Oversampling **4** ist ein reiner Bezier-Interpolator – perfekt in „Timing“ und Dynamik.

ⓘ Erläuterungen zu den verschiedenen Filtertypen sind im Kapitel **'*Technische Beschreibung Oversampling / Abtastratenerhöhung*'**.

DSP
Einstelloption
Bandbreite (BW)

Durch kurzes Antippen der WIDE MODE Taste kann das analoge Ausgangsfilter von 60 kHz (Normalbetrieb) auf 120 kHz Bandbreite (**'***WIDE***'**-Betrieb) umgeschaltet werden. Der Wide-Betrieb ermöglicht eine räumlichere Musikreproduktion.

ⓘ Nähere Erläuterungen zur Betriebsart '**Wide**' finden Sie im Kapitel **'*Technische Beschreibung Oversampling / Abtastraten-erhöhung*'**.

Systemeinstellungen

Anzeige Helligkeit

Die Helligkeit der Anzeige kann den persönlichen Wünschen in 10 Stufen angepasst werden. Wahlweise kann die Anzeige auch ganz ausgeschaltet werden. Die Änderung der Helligkeit erfolgt gleichzeitig für das Display, die Leuchtsymbole und alle Quellen - und Status - LEDs. Um den Betriebszustand des Gerätes auch in der Stufe 'ganz aus' anzeigen zu können wird die 'ON' – LED nicht ganz ausgeschaltet.

Zur Einstellung der Helligkeit gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie lange auf die INVERT SYS Taste bis die Meldung 'Brgt' im Display erscheint.
- Anschließend kann die Helligkeit mit den - + Tasten von ganz aus bis zur maximalen Helligkeit eingestellt werden.
- Ist die gewünschte Helligkeit eingestellt, drücken Sie zum Abspeichern des eingestellten Wertes nochmals kurz auf die INVERT SYS Taste.

USB Betriebsart

Der **DAC 8** kann an Computer mit USB 1.0 und USB 2.0 Schnittstelle angeschlossen werden. Der **DAC 8** ist standardmäßig für den Anschluss an eine USB 1.0 Schnittstelle eingestellt. Soll das Gerät an einer USB 2.0 Schnittstelle im USB Audio Klasse 2 Modus (High Speed Modus mit bis zu 192 kHz Samplingfrequenz) betrieben werden, ist es erforderlich die USB – Betriebsart auf USB 2 umzuschalten.

Die USB Betriebsart kann wie folgt umgeschaltet werden:

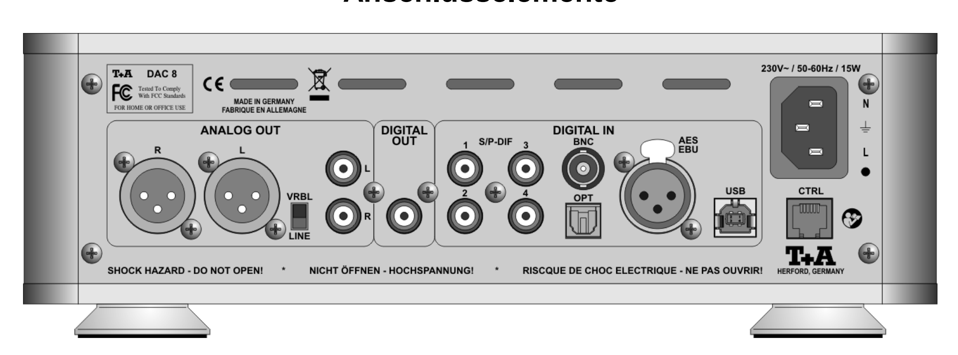
- Drücken Sie so lange auf die WIDE MODE Taste bis die eingestellte USB – Betriebsart im Display angezeigt wird, z.B. USB1 für USB 1.0.
- Anschließend kann die Einstellung mit den - + Tasten geändert werden.
- Ist die gewünschte Betriebsart ausgewählt, speichern und beenden Sie durch kurzen Druck auf die WIDE MODE Taste.



Bei Anschluss im USB Audio Klasse 2 Modus (an eine USB 2.0 Schnittstelle) muss zuerst die Treibersoftware auf Ihrem Computer installiert werden (siehe Kapitel 'USB Treiberinstallation').

Grundeinstellungen, Installation, Inbetriebnahme

Anschlusselemente



ANALOG OUT

XLR

Symmetrischer Analogausgang mit festem oder variablem Pegel.

ⓘ Die Einstellung, ob der Ausgang einen festen oder geregelten Pegel hat, erfolgt durch den Schiebeschalter VRBL / LINE (siehe unten).

Cinch

Unsymmetrischer Analogausgang mit festem oder variablem Pegel.

ⓘ Die Einstellung, ob der Ausgang einen festen oder geregelten Pegel hat, erfolgt durch den Schiebeschalter VRBL / LINE (siehe unten).

Schalter
(VRBL / LINE)

Der Schiebeschalter legt fest, ob die analogen Ausgänge (ANALOG OUT) einen festen (Stellung 'LINE'), oder über die Volume Tasten des **DAC 8** einstellbaren (Stellung 'VRBL') Ausgangspegel haben.

ⓘ Ist die Lautstärkeregelung eingeschaltet, wird dies im Display durch das leuchtende ◿ -Symbol angezeigt.

DIGITAL OUT

Digital Out

An dieser Buchse stehen die Signale der gewählten Quelle zur Verfügung. Sie können an ein anderes Gerät wie z.B. Surround-Decoder oder weitere DACs z.B. für Multiroombetrieb weiter geleitet werden.

DIGITAL IN

S/P DIF 1 … 4

Eingänge für digitale Quellgeräte mit koaxialem Digitalausgang.

Der **DAC 8** akzeptiert an diesen Eingängen digitale Stereosignale nach S/P-DIF Norm mit Abtastraten von 32 - 192 kHz.

BNC

Eingang für digitale Quellgeräte mit koaxialem BNC Digitalausgang.

Der **DAC 8** akzeptiert an diesem Eingang digitale Stereosignale nach S/P-DIF Norm mit Abtastraten von 32 - 192 kHz.

OPT

Eingang für digitale Quellgeräte mit optischem TOSLINK Digitalausgang.

Der **DAC 8** akzeptiert an diesem Eingang digitale Stereosignale nach S/P-DIF Norm mit Abtastraten von 32 - 96 kHz.

AES / EBU

Eingang für digitale Quellgeräte mit symmetrischem XLR Digitalausgang.

Der **DAC 8** akzeptiert an diesem Eingang digitale Stereosignale nach AES / EBU Norm mit Abtastraten von 32 - 192 kHz.

USB

Anschlussbuchse für einen PC oder MAC Computer.

Der **DAC 8** akzeptiert an diesem Eingang digitale Stereosignale mit Abtastraten von 44,1 - 192 kHz (USB 1 Übertragung nur bis 96 kHz).

Soll der **DAC 8** von einem angeschlossenen PC oder MAC Computer Audiodateien mit einer Samplingfrequenz von mehr als 96 KHz (bis zu 192 kHz) wandeln, müssen auf dem Computer zuerst die passenden Treiber installiert (siehe Kap. **'Treiberinstallation'**) und der **DAC 8** auf USB 2 umgestellt werden (siehe Kap. **'Systemeinstellungen'**).

CONTROL

CTRL

RS 232 Schnittstelle zur rechnergesteuerten Bedienung von Gerätefunktionen. Dadurch wird eine Fernsteuerung des **DAC 8** über Home-Automations-Systeme wie z. B. CRESTRON, AMX, usw. ermöglicht.
Detaillierte Informationen zur RS 232 Schnittstelle, zum Protokoll und Befehlslisten finden Sie im Technik und Downloadbereich auf der **T+A** Website http://www.ta-hifi.com.



Das zur Steuerung erforderliche Anschlusskabel ist im **T+A** Zubehör erhältlich.

NETZEINGANG

In diese Buchse wird das Netzkabel eingesteckt.
Zum korrekten Netzanschluss beachten Sie bitte die Hinweise in den Kapiteln **'*Inbetriebnahme und Verkabelung*'** und **'*Sicherheitshinweise*'**.

Aufstellung und Verkabelung

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus und heben Sie die Originalverpackung sorgfältig auf. Der Karton und das Verpackungsmaterial sind speziell für dieses Gerät konzipiert und bei späteren Transporten ein sicherer Behälter.
Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise dieser Anleitung.
War das Gerät größerer Kälte ausgesetzt (z. B. beim Transport), so ist mit der Inbetriebnahme zu warten, bis sich das Gerät auf Raumtemperatur aufgewärmt hat und das Kondenswasser restlos verdunstet ist.
Vor der Aufstellung des Gerätes auf empfindlichen Flächen sollte ggf. an einer nicht sichtbaren Stelle die Verträglichkeit des Lackes mit den Gerätefüßen überprüft werden.



Das Gerät ist waagerecht auf einer festen, ebenen Unterlage aufzustellen.
Die Standfläche und der Untergrund, auf dem hochwertige HiFi-Geräte aufgestellt werden, haben einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die erreichbare Klangqualität. Die Standfläche sollte möglichst schwer, stabil, hart und eben sein. Es sollten sich keine losen Gegenstände auf der Standfläche befinden, die zu Klapper- oder Resonanzgeräuschen führen könnten.

Die Aufstellung darf nur an einem gut belüfteten, trockenen Ort erfolgen, wobei direkte Sonneneinstrahlung und die Nähe von Heizkörpern zu vermeiden sind.

Das Gerät darf nicht in der Nähe von wärmeproduzierenden, wärmeempfindlichen oder leicht brennbaren Gegenständen bzw. Geräten aufgestellt werden.

Stellen Sie keine Kerzen oder Ähnliches mit offener Flamme auf das Gerät.

Sorgen Sie beim Einbau in Regale oder Schränke deshalb unbedingt für ausreichende Luftzufuhr und sorgen Sie dafür, dass die Wärme des Gerätes abgeführt werden kann. Ein Wärmestau beeinträchtigt die Lebensdauer des Gerätes und ist eine Gefahrenquelle. Rund um das Gerät muss zur Wärmeabfuhr ein Freiraum von mindestens 10 cm bleiben. Es dürfen keine wärmeisolierenden Gegenstände (z. B. Decken oder andere Geräte mit ebener Bodenplatte ohne Standfüße) direkt auf das Gehäuse gestellt werden.

Verlegen Sie Netz- oder Lautsprecherkabel sowie die Fernbedienungs-Kabel möglichst entfernt von Ton- und Antennenleitungen und keinesfalls über oder unter dem Gerät.

Das Anschlussschema des Gerätes ist im ***'Anhang A'*** dargestellt.

Hinweise zum Anschluss:

- Stecken Sie alle Stecker fest in die Buchsen ein. Lockere Steckverbindungen können Brummen oder andere Störgeräusche verursachen.
- Verbinden Sie die Anschlussbuchsen des DAC 8 mit den gleichnamigen Buchsen der angeschlossenen Geräte, also z.B. **'R'** mit **'R'** und **'L'** mit **'L'**. Bei umgekehrtem Anschluss sind die Stereokanäle vertauscht.
- Das Gerät ist für den Betrieb an einer Schutzleitersteckdose vorgesehen. Schließen Sie es bitte mit dem beiliegendem Netzkabel an eine entsprechende, vorschriftsmäßig geerdete Steckdose an. Zur Erreichung des maximalen Störabstandes sollte der Netzstecker so in die Netzsteckdose gesteckt werden, dass die Phase an dem Kontakt der Netzeingangsbuchse angeschlossen wird, der mit einem Punkt (●) gekennzeichnet ist. Die Phase der Netzsteckdose kann mit einem dafür geeigneten Messgerät ermittelt werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Falls bei der Inbetriebnahme des Gerätes Probleme auftreten sollten, haben diese oftmals einfache Ursachen, die leicht zu beheben sind. Lesen Sie dazu das Kapitel '**Betriebsstörungen**' dieser Betriebsanleitung.

Batterie-wechsel

Um die Batterie der **F8** zu wechseln ziehen Sie die Batteriehalterung nach unten heraus. Legen Sie eine neue Batterie vom Typ **CR 2025** gemäß der Kennzeichnung in das Batteriefach ein und setzen Sie anschließend die Halterung wieder ein.

Achtung!

Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Auswechseln der Batterie. Ersatz nur durch denselben oder einen gleichwertigen Typ.

Batterien dürfen nicht übermäßiger Wärme wie Sonnenschein, Feuer oder dergleichen ausgesetzt werden.

Hinweis zur Entsorgung der gebrauchten Batterien:
Gebrauchte Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden! Sie sind gemäß Batterieverordnung (BattVO) an den Verkäufer (Fachhandel) oder an die Stadt zurückzugeben, um sie einer schadlosen Verwertung oder Beseitigung zuzuführen. Die Städte stellen hierfür Sammelbehälter zur Verfügung und/oder nehmen Altbatterien an Sammelfahrzeugen an.

Pflege des Gerätes

Vor Reinigungsarbeiten am Gerät ist der Netzstecker zu ziehen.
Die Oberflächen des Gerätes sollten zur Reinigung nur mit einem weichen, trockenen Tuch abgewischt werden.
Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel!
Vor der Wiederinbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass keine Kurzschlüsse an den Anschlussstellen bestehen und dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß sind.

Sicherheitshinweise

Alle in diesem Gerät verwendeten Bauteile entsprechen den geltenden deutschen und europäischen Sicherheitsnormen und -standards.
Eine genaue Qualitätsprüfung aller Materialien, die sorgfältige Produktion, sowie die vollautomatische, rechnergesteuerte Endkontrolle eines jeden Gerätes gewährleisten die hohe Produktqualität und die Einhaltung aller Spezifikationen.
Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie bitte unbedingt diese Betriebsanleitung vollständig lesen und insbesondere die Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitshinweise genau befolgen.

Aufstellung

Das Gerät ist so aufzustellen, dass eine Berührung sämtlicher Geräteanschlüsse (insbesondere durch Kinder) ausgeschlossen ist. Die Hinweise und Angaben im Kapitel **'*Aufstellung und Verkabelung*'** sind unbedingt zu beachten.

Stromversorgung

Die für das Gerät erforderliche Stromversorgung ist dem Aufdruck an der Netzgerätebuchse zu entnehmen. An andere Stromversorgungen darf das Gerät nicht angeschlossen werden. Bei längerer Nichtbenutzung sollte der Netzstecker des Gerätes aus der Steckdose gezogen werden.

Netzkabel / Netzstecker

Netzkabel müssen so verlegt werden, dass keine Gefahr der Beschädigung (z. B. durch Trittbelastung oder durch Möbelstücke) besteht. Besondere Vorsicht ist dabei an den Steckern, Verteilern und an den Anschlussstellen des Gerätes geboten. Auf den Netzstecker darf keine übermäßige Krafteinwirkung ausgeübt werden.
Abziehen des Netzsteckers trennt das Gerät bei Wartung oder Servicearbeiten vom Netz. Bitte achten Sie darauf, dass der Stecker ohne Schwierigkeiten zugänglich und benutzbar ist.

Geräteöffnungen

Durch die Geräteöffnungen dürfen keine Flüssigkeiten oder Fremdkörper in das Gerät gelangen. Im Inneren führt das Gerät Netzspannung, es besteht die Gefahr eines tödlichen elektrischen Schlages.
Schützen Sie das Gerät vor Tropf- und Spritzwasser und stellen Sie keine Blumenvasen oder andere Gefäße mit Flüssigkeiten auf das Gerät.

Aufsichtspflicht

Wie alle Elektrogeräte so sollte auch dieses Gerät nicht unbeaufsichtigt betrieben werden. Es ist darauf zu achten, dass es für kleine Kinder unerreichbar ist.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ausschließlich zur Tonwiedergabe im Heimbereich in trockenen Räumen unter Berücksichtigung aller in dieser Anleitung gemachten Angaben bestimmt.
Bei allen anderen Einsatzzwecken, insbesondere in medizinischen oder sicherheitsrelevanten Bereichen, ist vorher die Zulassung und Eignung des Gerätes für diesen Einsatz mit dem Hersteller abzuklären und schriftlich genehmigen zu lassen.
T+A Geräte mit Rundfunk- oder Fernsehempfangsteilen dürfen im Rahmen der gültigen 'Allgemeingenehmigung für Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger', veröffentlicht im Amtsblatt des Bundesministers für Post und Telekommunikation, in der Bundesrepublik Deutschland betrieben werden.
Mit dem Gerät dürfen nur Aussendungen empfangen oder wiedergegeben werden, die für die Allgemeinheit bestimmt sind. Der Empfang oder die Wiedergabe anderer Aussendungen (z. B. des Polizei- oder Mobilfunks) ist nicht gestattet.

Reparatur und Beschädigung

Das Gerät darf nur vom qualifizierten Fachmann geöffnet werden. Reparaturen und das Auswechseln von Sicherungen sind von einer autorisierten **T+A** Fachwerkstatt durchzuführen. Außer den in der Betriebsanleitung beschriebenen Handgriffen dürfen vom Benutzer keinerlei Arbeiten am Gerät vorgenommen werden.
Bei Beschädigungen oder bei Verdacht auf eine nicht ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sollte sofort der Netzstecker gezogen und das Gerät zur Überprüfung in eine autorisierte **T+A** Fachwerkstatt gegeben werden.

Geräte-zulassung und Konformität mit EG-Richtlinien

Das Gerät entspricht im Originalzustand allen derzeit gültigen deutschen und europäischen Vorschriften. Es ist zum bestimmungsgemäßen Gebrauch in der EG zugelassen.
Durch das am Gerät befindliche CE Zeichen erklärt **T+A** die Konformität mit den EG-Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG und 2009/125/EG und den daraus abgeleiteten nationalen Gesetzen.
Die unveränderte, unverfälschte Werksseriennummer muss außen am Gerät vorhanden und gut lesbar sein! Die Seriennummer ist Bestandteil unserer Konformitätserklärung und damit der Betriebszulassung des Gerätes!
Seriennummern am Gerät und in den original **T+A** Begleitpapieren (insbesondere den Kontroll- und Garantiezertifikaten) dürfen nicht entfernt oder verändert werden und müssen übereinstimmen.
Bei Verstoß gegen diese Bestimmungen gilt die Konformitätszusage von **T+A** als widerrufen und ein Betrieb des Gerätes innerhalb der EG ist untersagt und aufgrund geltender EG und nationaler Gesetze unter Strafandrohung verboten.
Durch Umbauten am Gerät oder durch Reparaturen oder sonstige Eingriffe von nicht von **T+A** autorisierten Werkstätten oder sonstigen Dritten verliert das Gerät seine Zulassung und Betriebserlaubnis.
An das Gerät dürfen nur original **T+A** Zubehörteile oder solche Zusatzgeräte angeschlossen werden, die ihrerseits zugelassen sind und allen geltenden gesetzlichen Vorschriften genügen.
Auch mit Zusatzgeräten oder als Teil einer Anlage darf das Gerät nur zu den im Abschnitt 'Bestimmungsgemäßer Gebrauch' genannten Anwendungen eingesetzt werden.

Entsorgung des Gerätes



Für die spätere Entsorgung dieses Produkts stehen örtliche Sammelstellen für Elektroschrott zur Verfügung.

USB Betrieb

System-anforderung

- Intel Core 2 mit mindestens 1,6 GHz oder vergleichbarer AMD Prozessor.
- 1 GB RAM
- USB Schnittstelle
- Microsoft Windows 7, Microsoft Windows XP
- oder MAC OS 10.6.4 und höher

USB Betriebsarten

Der **DAC 8** kann an allen aufgeführten Betriebssystemen ohne installierte Treiber im USB Audio Klasse 1 Modus (USB Full Speed / USB 1.0) betrieben werden, in dem Fall jedoch nur für Audioformate mit einer Samplingfrequenz von bis zu 96 kHz.

Audioformate mit einer Samplingfrequenz von mehr als 96 kHz (bis zu 192 kHz) können nur im USB Audio Klasse 2 Modus (USB High Speed / USB 2.0) übertragen werden. Für die Wiedergabe solcher Audiodateien ist es erforderlich, die zu Ihrem Betriebssystem passenden Treiber zu installieren und den **DAC 8** auf den USB 2 Modus umzustellen (siehe Kap. **'Systemeinstellungen'**).

ⓘ **Die erforderlichen Treiber, und eine detaillierte Installations-anleitung mit Informationen zur Audiowiedergabe über USB, stehen auf unserer Homepage unter *http://www.ta-hifi.com/dac8-software* zum Download bereit.**

Einstellungen

Um den **DAC 8** an ihrem Computer betreiben zu können, müssen einige Systemeinstellungen geändert werden. Diese Einstellungen müssen unabhängig vom Betriebssystem und der USB Betriebsart vorgenommen werden. Wie und wo die Einstellungen zu machen sind, ist in der Installationsanleitung detailliert beschrieben.

Hinweise zur Software

ⓘ Computer Betriebssysteme unterstützen standardmäßig keine 'native' Musikwiedergabe. Das bedeutet, dass der PC unabhängig von der Samplerate der wiedergegebenen Datei immer in eine feste Samplerate umrechnet. Um ein Umrechnen der Samplerate durch das Betriebssystem zu verhindern, kann eine geeignete Software zur Wiedergabe benutzt werden, z.B. **J. River Media Center** oder **Foobar 2000.**

Hinweise zum Betrieb

ⓘ Um Fehlfunktionen und Abstürze des PC Betriebssystems und des Mediaplayers zu vermeiden beachten Sie bitte Folgendes:

- USB 2 Modus: Treiber vor der Inbetriebnahme installieren.
- Verwenden Sie nur Treiber, Streamingarten (WASAPI, Directsound, usw.) und Playersoftware, die mit Ihrem Betriebssystem und jeweils untereinander kompatibel sind.
- Die USB Verbindung niemals im laufenden Betrieb trennen oder anschließen.
- Schalten Sie niemals im laufenden Betrieb die USB Betriebsart um

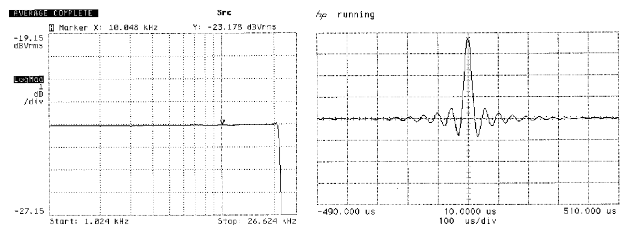
Technische Beschreibung
Oversampling / Abtastratenerhöhung

Oversampling

Digitale Audiodaten einer CD z.B sind mit einer Abtastrate von 44.1 kHz gespeichert – d. h. für jede Sekunde Musik stehen 44100 Abtastwerte pro Kanal zur Verfügung. Im **DAC 8** werden die Audiodaten, bevor sie im D/A Wandler in analoge Musiksignale zurück verwandelt werden, zunächst auf eine höhere Abtastrate (352,8 kHz) „hochgerechnet". Durch dieses Verfahren wird dem Wandler ein sehr viel besseres, feiner abgestuftes Signal zur Verfügung gestellt, das dann auch entsprechend genauer gewandelt werden kann. Die Abtastratenerhöhung ist ein rechnerischer Prozess, für den es eine ganze Reihe unterschiedlicher mathematischer Verfahren gibt. In fast allen digitalen Audiogeräten, die die Vorteile der digitalen Abtasratenerhöhung (oftmals als „Oversampling" oder auch „Upsampling" bezeichnet) nutzen, wird zu diesem Zwecke das sogenannte FIR-Filterverfahren eingesetzt. Bei **T+A** wird seit nun über zehn Jahren daran geforscht, den Prozess der Abtastratenerhöhung weiter zu verbessern, denn das FIR Standardverfahren hat neben seinen unbestreitbaren Vorteilen auch einen Nachteil: es fügt impulsartigen Musiksignalen kleine Vor- und Nachschwinger hinzu. Bei **T+A** wurden nun mathematische Verfahren entwickelt (sogenannte Bezier-Polynom-Interpolatoren), die diese Nachteile nicht haben. Sie klingen daher nochmals besser und natürlicher als das gebräuchliche Standardverfahren. Da die von uns eingesetzten Rechenverfahren wesentlich aufwändiger und komplexer sind als das Standardverfahren, kommt im **DAC 8** ein leistungsfähiger digitaler Signalprozessor (DSP) zum Einsatz, der mit höchster Präzision (56 Bit) und nach speziellen **T+A** Rechenalgorithmen die Abtastratenerhöhung vornimmt.

Der von uns eingesetzte frei programmierbare DSP ist in der Lage, die Abtastratenerhöhung nach beliebigen Rechenverfahren durchzuführen. Wir haben daher im **DAC 8** neben dem reinen Bezierverfahren (Oversampling 4) noch ein etwas abgewandeltes Bezier-Verfahren (Oversampling 3) sowie eine Variante des Standardverfahrens (Oversampling 2) realisiert. Nähere Erläuterungen zu den vier verschiedenen Verfahren finden Sie im nachfolgenden Abschnitt. Sie können zwischen den unterschiedlichen umschalten und selbst entscheiden, welchem der Ansätze Sie den Vorzug geben.

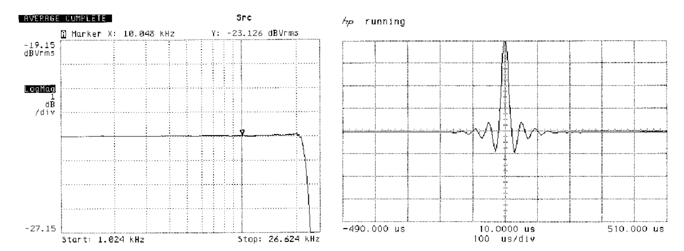
Oversampling 1 (Standard FIR Filter)
Das lange FIR Filter ist das Standard Oversamplingverfahren der Digitaltechnik mit extrem linearem Frequenzgang, sehr hoher Sperrdämpfung, linearer Phase und konstanter Gruppenlaufzeit. Nachteilig sind die dem Signal hinzugefügten Vor- und Nachschwinger. Durch diese „Zeitbereichsfehler“ verliert das Musiksignal an Natürlichkeit, Dynamik und Präzision. Die räumliche Ortbarkeit nimmt ab.



Frequenzgang und Einschwingverhalten des langen FIR-Filters

Oversampling 2 (Impulsoptimiertes FIR Filter)

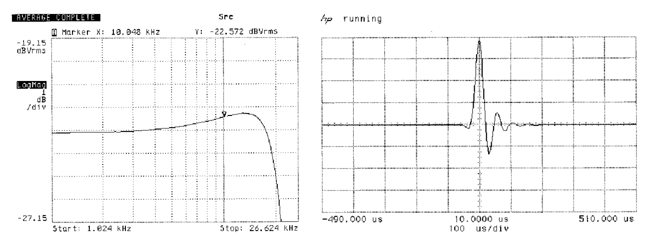
Durch Kürzung der Filterlänge (geringere Koeffizientenzahl) werden die Zeitbereichsfehler verringert und die Impulsantwort verbessert (weniger Vor- und Nachschwinger). Allerdings nimmt auch die Linearität des Frequenzgangs etwas ab und die Sperrdämpfung sinkt.



Frequenzgang und Einschwingverhalten des kurzen FIR-Filters

Oversampling 3 (Bezier-Interpolator plus IIR-Filter)

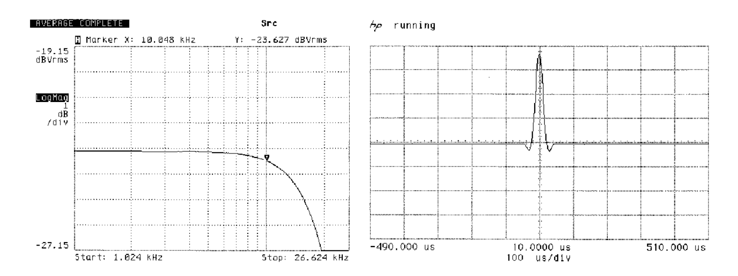
Bei diesem Verfahren wird ein idealer Bezier-Interpolator mit einem sogenannten IIR Filter kombiniert. Die problematischen Vorschwinger des FIR Verfahrens werden eliminiert. Dieses Verfahren produziert ein sehr „analoges“ Systemverhalten. Es gleicht klanglich und messtechnisch guten analogen Plattenspielern.



Frequenzgang und Einschwingverhalten des Bezier-Interpolators plus IIR-Filter

Oversampling 4 (reiner **Bezier**-Interpolator)

Dieses Verfahren liefert eine perfekte Rekonstruktion des ursprünglichen Musiksignals. Es weist keinerlei Vor- oder Nachschwinger auf und ist frei von jeglichen Verfälschungen des zeitlichen Verlaufs des Originalsignals. Klanglich überzeugt dieses Verfahren durch Natürlichkeit, hohe Dynamik und Präzision.

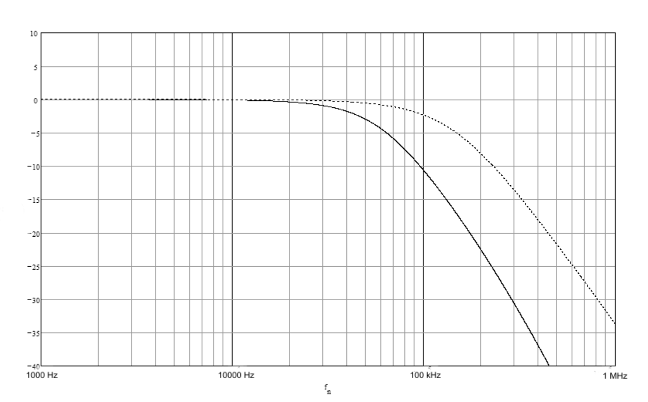


Frequenzgang und Einschwingverhalten des Bezier-Interpolators

Bandbreite des analogen Ausgangsfilters ('Wide' – Betrieb)

Normalbetrieb bis 60 kHz und 'Wide'-Betrieb bis 120 kHz

Die Einstellung **'**WIDE**'** ergibt mit hochwertigen Verstärkern, die hohe Signalfrequenzen bis 300 kHz verzerrungsfrei verarbeiten können die besten Klangergebnisse.
Ob Ihr Verstärker für solche hohen Signalfrequenzen geeignet ist, erfragen Sie im Zweifelsfall bitte beim jeweiligen Hersteller.
Alternativ können Sie auch die Wiedergabequalität in der Stellung WIDE gehörmäßig überprüfen. Wenn es zu keinen Störungen kommt und das Klangbild besser ist als in der NORMAL Stellung, so belassen Sie den Schalter in der WIDE Stellung.



Frequenzbandbreiten des analogen Rekonstruktionsfilters

Bei allen **T+A** Verstärkern kann die **'**wide**'** - Einstellung ohne Einschränkung genutzt werden.

Betriebsstörungen

Viele Betriebsstörungen haben eine einfache Ursache, die sich leicht beheben lässt. Im folgenden Abschnitt sind einige mögliche Störungen sowie Maßnahmen zu deren Behebung aufgeführt. Sollte sich eine aufgetretene Störung durch diese Hinweise nicht beheben lassen, so ziehen Sie bitte umgehend den Netzstecker und wenden sich an eine T+A-Fachwerkstatt.

Störung	Ursache / Abhilfe
Gerät schaltet nicht ein	**Ursache 1:** Netzkabel nicht richtig angeschlossen. **Abhilfe:** Überprüfen und fest einstecken.
Gerät lässt sich nicht fernbedienen.	**Ursache 1:** Verbrauchte Batterie in der Fernbedienung. **Abhilfe:** Batterie durch eine Neue ersetzen.
	Ursache 2: Kein Sichtkontakt zwischen Fernbedienungssender und Fernbedienungsempfänger der Anlage. **Abhilfe:** Direkten Sichtkontakt zum Fernbedienungs-Sender herstellen. Maximaler Abstand zwischen Fernbedienungssender und -empfänger ca. 8 Meter. Den Empfänger so positionieren, dass er weder direktem Sonnenlicht noch zu heller Beleuchtung ausgesetzt ist. Leuchtstofflampen und Energiesparlampen wirken sich besonders störend aus.
Betriebssystem reagiert nicht mehr	**Ursache :** Der DAC 8 wurde während der Wiedergabe ausgeschaltet. **Abhilfe:** Beenden Sie die Wiedergabe und schließen Sie den Medienplayer bevor Sie den DAC 8 ausschalten.
Gerät lässt sich nicht bedienen	**Ursache :** Der DAC 8 wird über den Control Anschluss (RS 232) gesteuert und ist u.U. für die Bedienung am Gerät gesperrt. **Abhilfe:** Stellen Sie Ihre Steuersoftware so ein, dass eine Bedienung möglich ist, oder entfernen Sie die Steuerleitung.
Windows Fehlermeldung bei Anschluss des DAC 8	**Ursache :** Das Gerät ist für den USB 2 Betrieb eingestellt, es sind aber keine Treiber installiert. **Abhilfe 1:** Installieren Sie die benötigten Treiber, bevor Sie den DAC 8 an den Computer anschließen. **Abhilfe 2:** Bei der Wiedergabe von Audiodateien mit einer maximalen Samplingfrequenz von 96 kHz können Sie den DAC 8 auf USB 1 umstellen. Im USB 1 Modus sind keine Treiber erforderlich.

English

Welcome.

We are delighted that you have decided to purchase a **T+A** product. With your new **DAC 8** you have acquired a top-quality piece of equipment which has been designed and developed with the wishes of discerning listeners as absolute top priority.

This system represents our very best efforts at designing practical electronic equipment incorporating solid quality, user-friendly operation and a specification and performance which leaves nothing to be desired.

All these factors contribute to a piece of equipment which will satisfy your highest demands and your most searching requirements for a period of many years. All the components we use meet the German and European safety norms and standards which are currently valid. All the materials we use are subject to painstaking quality monitoring.

At all stages of production we avoid the use of substances which are environmentally unsound or potentially hazardous to health, such as chlorine-based cleaning agents and CFCs.

We also aim to avoid the use of plastics in general, and PVC in particular, in the design of our products. Instead we rely upon metals and other non-hazardous materials; metal components are ideal for recycling, and also provide effective electrical screening.

Our robust all-metal cases exclude any possibility of external sources of interference affecting the quality of reproduction. From the opposite point of view our products' electro-magnetic radiation (electro-smog) is reduced to an absolute minimum by the outstandingly effective screening provided by the metal case.

Our range of accessories includes high-quality cables and connectors

We would like to take this opportunity to thank you for the faith you have shown in our company by purchasing this product, and wish you many hours of enjoyment and sheer listening pleasure with your **DAC 8**.

T+A elektroakustik GmbH & Co KG

CE All the components we use meet the European safety norms and standards which are currently valid. The operation instructions, the connection guidance and the safety notes are for your own good - please read them carefully and observe them at all times.

Contents

About these instructions

All the controls and functions of the **DAC 8** which are frequently used are described in the first section of these operating instructions.

The second part - **'Basic settings, Installation, Using the system for the first time'** covers connections and settings which are very seldom required; they are generally required only when the machine is set up and used for the first time.

Symbols used in these instructions



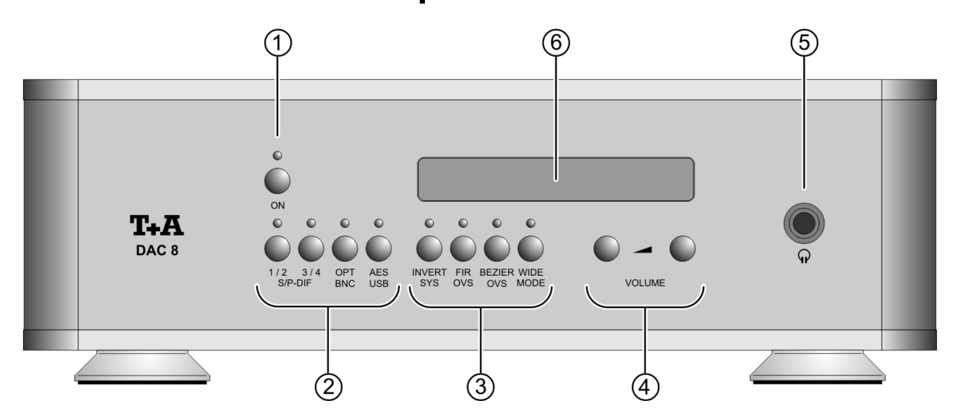
Caution!

Text passages marked with this symbol contain important information which must be observed if the machine is to operate safely and without problems.



This symbol marks text passages which provide supplementary notes and background information; they are intended to help the user understand how to get the best out of the machine.

Front panel controls



All the functions of the **DAC 8** can be operated using the buttons on the front panel. Direct-acting buttons are provided for fundamental functions such as source select, D/A converter settings and volume control. All information relating to the machine's state is displayed on the integral screen and by the indicator leds. The following section explains the functions of the buttons on the machine, and the information provided on the screen.

① On / Off switch

ON

(On / Off switch)
A brief press on the ON button switches the unit on and off. When the machine is switched on, the green indicator light above the button glows.



<u>Caution!</u>
The mains button is not a mains isolation switch. Even when the green LED is not glowing, some parts of the machine are still connected to mains voltage. If you know you will not be using the machine for a long period, we recommend that you disconnect it from the mains by withdrawing the mains plug from the wall socket.

② Source select

S/P-DIF 1/2

Selects the digital inputs **S/P DIF 1** (red LED) and **2** (green LED) of the **DAC 8**. Press the button again to toggle between **1** and **2**.

S/P-DIF 3/4

Selects the digital inputs **S/P DIF 3** (red LED) and **4** (green LED) of the **DAC 8**. Press the button again to toggle between **3** and **4**.

OPT / BNC

Selects the digital inputs **OPT** (red LED) and **BNC** (green LED) of the **DAC 8**. Press the button again to toggle between the two inputs.

AES / USB

Selects the digital inputs **AES / EBU** (red LED) and **USB** (green LED) of the **DAC 8**. Press the button again to toggle between **AES / EBU** and **USB**.

③ Settings

INVERT SYS

A **brief press** on this button toggles between normal and inverse signal phase.
Inverse mode is indicated by the green LED.

A **long press** on this button calls up the set-up option for adjusting screen brightness.
(see section entitled **‘System settings’**)

FIR OVS

A brief press on this button switches to **FIR** oversampling. Press the button again to toggle between FIR **1** (red LED) and FIR **2** (green LED) oversampling.

You will find a more detailed explanation of oversampling in the section entitled ***‘Technical description, oversampling / increasing the sampling rate’***.

BEZIER OVS

A brief press on this button switches to **Bezier** oversampling. Press the button again to toggle between Bez **1** (red LED) and Bez **2** (green LED) oversampling.

You will find a more detailed explanation of oversampling in the section entitled ***‘Technical description, oversampling / increasing the sampling rate’***.

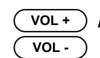
WIDE MODE

A **brief press** on this button toggles the analogue output filter between 60 kHz (standard mode) and 120 kHz bandwidth (‘WIDE’ mode). ‘WIDE’ mode is indicated by the green LED.

A **long press** on the button calls up the menu for changing the USB mode (see section entitled **‘System settings’**).

ⓘ Please refer to the Chapter **'Technical description - Digital filters / Oversampling '** for an explanation of the 'wide' mode.

④ Volume



/

Increases / reduces volume

ⓘ You can disable the volume control if you wish, in which case it is by-passed by a gold-contact relay. This is accomplished by setting the switch on the back of the **DAC 8** to ‘LINE’. The headphone volume is independent and can still be adjusted.

⑤ Headphones


(Headphones)

Socket for stereo headphones with a minimum impedance of 32 Ω.

When headphones are plugged in, the analogue outputs are automatically switched off.



Note regarding the use of headphones
Continuous listening to programme material at very high volume using headphones or earphones can result in permanent loss of hearing. You can avoid subsequent health problems by avoiding continuous listening at high volume through headphones or earphones.

⑥ Display elements / Remote control receiver

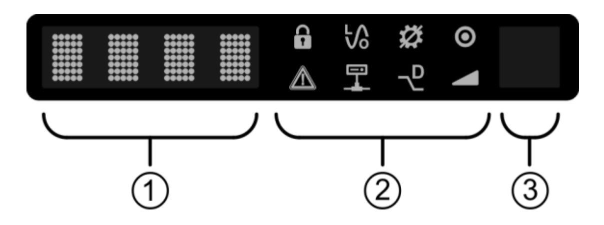
Remote control receiver

(behind the Perspex screen)

When using the remote control system please point the **F8** handset in the direction of the receiver.
The line of sight between the **F8** and the remote control receiver in the **DAC 8** must not be interrupted by any obstacles. Installing the **DAC 8** behind the glass doors of a cabinet will also adversely affect the remote control system.
It is essential to prevent potentially interfering light (from fluorescent lamps and energy-saving bulbs) falling directly on the receiver, as this may markedly reduce the effective range of the remote control system.

Display

The front panel of the **DAC 8** incorporates a screen which provides information about the amplifier's operational state. Additional information can also be called up on the screen when desired.



Screen segments:

- ① Four-digit alpha-numeric display area. The sampling frequency is constantly displayed here. If you alter any value - e.g. if you change the volume setting, or select a new source - then the new value is briefly super-imposed here.

  The meaning of the individual illuminated symbols is listed in the table on the next page.
- Segment ② of the screen contains eight illuminated symbols which display supplementary information relating to the current mode of operation.
- ③ The remote control receiver is located here.

Screen symbols and their meaning

symbol	meaning
	Lights up as soon as a connection is detected, and the first stage of the clock re-synchronization is locked.
	In the second stage - i.e. once the symbol has lit up - the DAC 8 attempts to switch over to its internal precision oscillator (local oscillator). This eliminates jitter effects, but is only possible if the clock quality of the connected signal is adequate. Once the switch has taken place, the symbol also lights up. It is not possible to switch to the internal oscillator at the 32 kHz sampling frequency.
	Indicates that USB data transfer is running in asynchronous mode. Asynchronous data transfer is only possible in USB Audio Class 2 (High Speed) mode (see section entitled 'Driver installation').
	Lights up constantly when the 'ANALOG OUT' outputs or the headphone output are switched on. The symbol goes out if the outputs are muted manually using the button of the F8 handset. Flashes when the DAC 8's outputs are muted because it has detected no signal.
	Lights when there is an error in the data transfer, or when the signal present is 'non audio signal' (e.g. DTS or Dolby Digital).
	Indicates that the device is being controlled exclusive via the CTRL (RS232) socket. When this symbol is lit, the buttons on the machine are blocked.
	Lights up immediately when a signal with de-emphasis is detected.
	Lights when the volume control is switched on, either because the slide switch on the back of the machine is in the appropriate position, or because headphones are connected. (see section entitled **'Basic settings, Installation, Using the system for the first time'**)

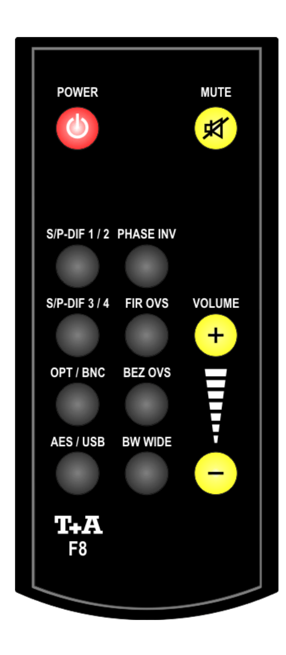
Remote control

General Information

In general terms the remote control buttons have the same function as the corresponding buttons on the **DAC 8** front panel.

The infra-red sensor for the remote control system is located in the display area of the **DAC 8.** There must be clear line-of-sight contact between the **F8** handset and the screen.

The following tables show the remote control buttons and their functions when operating the machine.



⏻ (red)	Switches the **DAC 8** on and off.
	Buttons for source selection
S/P-DIF 1/2	Toggles between the co-ax inputs **S/P-DIF 1** and **S/P-DIF 2.**
S/P-DIF 3/4	Toggles between the co-ax inputs **S/P-DIF 3** and **S/P-DIF 4**.
OPT / BNC	Toggles between the optical input **OPT** and the co-ax input **BNC**.
AES / USB	Toggles between the balanced **AES/EBU** input and the **USB** input.
PHASE INV	This button toggles between normal and inverse signal phase.
FIR OVS	Toggles between FIR **1** and FIR **2** oversampling.
BEZIER OVS	Toggles between the two types of **Bezier** oversampling.
BW WIDE	With the BW WIDE button, the bandwidth of the analogue output filter can be switched between 60 kHz (normal mode) or 120 kHz (**'**WIDE**'** mode).
(mute) (yellow)	Switches the output signal on and off (MUTING)
- (volume) + (yellow)	In stand-alone operation: Increases / decreases the volume (only possible when the switch on the back of the **DAC 8** is set to 'VRBL', or when headphones are connected)

Basic functions of the DAC 8

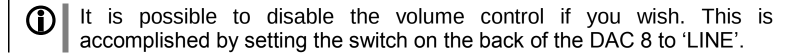
The basic functions of the **DAC 8**, described in this chapter are always available, regardless of the selected source.

Source switching

All the source buttons have dual functions. The LED above the corresponding button shows which source is selected.
For example, if the LED above the OPT / BNC button glows red, the optical input 'OPT' is set; if the LED glows green, the BNC input is active.
Select the digital input to which you have connected the source device you wish to play; this may require two presses on the source buttons S/P-DIF 1/2, S/P-DIF 3/4, OPT / BNC and AES / USB on the machine or the remote control handset.
As soon as the source device is delivering digital music data, the DAC 8 automatically sets itself up to match the format and sampling rate of the signal; you can then listen to the music signal.

Pre amplifier function

The **DAC 8** can also be operated without an preamplifier, i.e. with active loudspeakers or power amplifiers connected directly to it. For 'Stand-alone' mode the device features a high-quality volume control. The volume control section can be bypassed by a gold contact relay to be completely removed from the audio signal path.



It is possible to disable the volume control if you wish. This is accomplished by setting the switch on the back of the DAC 8 to 'LINE'.

Volume control (can be disabled)

The volume of the **DAC 8** can be adjusted in fine increments (1 dB steps) using the **-** ◢ **+** button. A brief press on one volume button increases or reduces the volume by one increment. Holding one of the volume buttons pressed in causes the volume to change continuously.

ⓘ The volume level is set and stored separately for the analogue outputs and the headphone output.

Operation with active loudspeakers or power amplifiers

If operated with active speakers or power amplifiers volume can be controlled through the volume control of the **DAC 8**. To enable the **DAC 8** volume control section, please switch to 'VRBL' (variable) on the **DAC 8`s** back panel.

Operation with integrated- or preamplifiers

To achieve the highest possible audio quality with integrated amplifiers we recommend to bypass the volume control of the **DAC 8** by switching the switch on the back panel to the setting 'LINE'. In this case volume and tone are adjusted on the amplifiers.

D/A converter settings

The **DAC 8** has a powerful DSP which offers oversampling at the highest sound level by using sophisticated calculating algorithms. The DSP settings are described in detail in the following chapter.

DSP set-up option
Output phase

The PHASE INV button switches the phase of the signal from normal to inverse phase and back.

With particular instruments or voices the human ear is certainly capable of detecting whether absolute phase is correct or not. However, absolute phase is not always correctly recorded. The problem can be corrected by pressing this button to invert the signal (i.e. turn it through 180°).

The correction is carried out at the digital level, and has absolutely no adverse effect on sound quality.

DSP set-up option
Oversampling (OVS)

The **DAC 8** can exploit four different filter types offering different tonal characters:

A brief press on the FIR OVS button toggles between the **FIR** oversampling types 1 (red LED) and 2 (green LED).

- Oversampling **1** (FIR 1) is a classic FIR filter with an extremely linear frequency response.
- Oversampling **2** (FIR 2) is a FIR filter with improved peak handling.

Briefly pressing the BEZIER OVS button toggles between the **Bezier** oversampling types 1 (red LED) and 2 (green LED).

- Oversampling **3** (Bez 1) is a Bezier interpolator combined with a IIR filter. This process produces a result very similar to an analogue system.
- Oversampling **4** (Bez 2) is a pure Bezier interpolator – offering perfect “timing” and dynamics.

Please refer to the Chapter **'Technical description - Digital filters / Oversampling '** for an explanation of the different filter types.

DSP set-up option
Bandwidth

With the WIDE MODE button, the bandwidth of the analogue output filter can be switched between 60 kHz (normal mode) or 120 kHz (**'**WIDE**'** mode).

The ‘WIDE**’** setting allows a more spacious music reproduction.

Please refer to the Chapter **'Technical description - Digital filters / Oversampling '** for an explanation of the 'wide' mode.

System settings

Screen brightness

The screen brightness can be adjusted in ten stages to suit your personal preference; a further option is to switch off the screen completely. The change in brightness simultaneously affects the screen, the illuminated symbols and all the source and status LEDs, with one exception: when screen brightness is set to ‘fully off’, the ‘ON’ LED is not switched off completely, so that the machine’s operating status is still evident.

This is the procedure for adjusting screen brightness:

- Hold the INVERT SYS button pressed in until the message ‘Brgt’ appears on the screen.
- You can now adjust the brightness of the screen using the - + buttons, within the range ‘fully off’ to ‘maximum brightness’.
- Once you have set your preferred brightness, press the INVERT SYS button briefly once more to save the set value.

USB operation mode

The DAC 8 can be connected to any computer with a USB 1.0 or USB 2.0 interface. The DAC 8 is set up for connection to a USB 1.0 port by default. If you wish to operate the machine with a USB 2.0 port in USB Audio Class 2 mode (High-Speed mode, maximum sampling frequency 192 kHz), you must switch the USB mode to USB2.

The procedure for changing the USB mode is as follows:

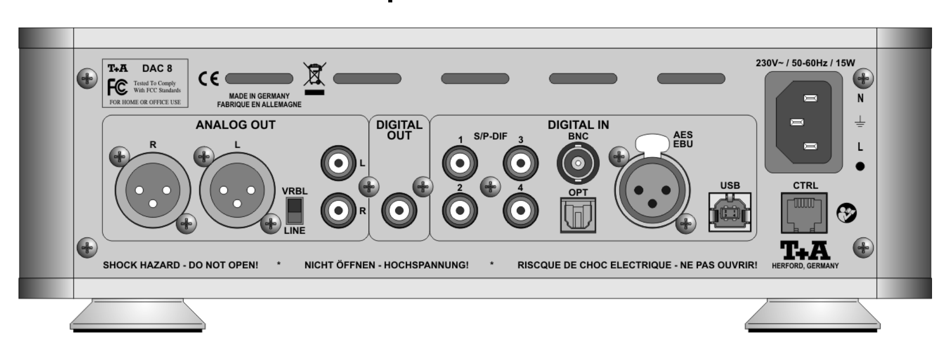
- Hold the WIDE MODE button pressed in until the USB mode is displayed on the screen, e.g. USB1 for USB 1.0.
- The setting can now be changed using the - + buttons.
- Once you have selected the desired mode of operation, press the WIDE MODE button again briefly to store the setting and quit.



If you wish to make a connection in USB Audio Class 2 mode (to a USB 2.0 port) you must first install the appropriate driver software on your computer (see section entitled ‘USB driver installation’).

Basic settings, Installation, Using the system for the first time

Back panel connections



ANALOG OUT	
XLR	Symmetrical analogue output with fixed or variable level. ⓘ The position of the slide switch marked VRBL / LINE determines whether the output's level is fixed or variable (see below).
RCA (Cinch)	Unsymmetrical analogue output with fixed or variable level. ⓘ The position of the slide switch marked VRBL / LINE determines whether the output's level is fixed or variable (see below).
Switch (VRBL / LINE)	The slide switch determines whether the output level of the analogue outputs (ANALOG OUT) is fixed ('LINE' setting), or variable ('VRBL' setting) using the DAC 8's volume buttons.

DIGITAL OUT	
Digital Out	At this socket is the signal from the chosen source available. It can be transmitted to e.g. a surround decoder or another DAC for e.g. multi room operation.

DIGITAL IN

S/P DIF 1 … 4

Input for digital source devices with co axial digital output.

At these inputs the **DAC 8** accepts digital stereo signals conforming to the S/P-DIF norm, with sampling rates of 32 to 192 kSps.

BNC

Input for digital source devices with co axial digital BNC output.

At these inputs the **DAC 8** accepts digital stereo signals conforming to the S/P-DIF norm, with sampling rates of 32 to 192 kSps.

OPT

Input for digital source devices with optical digital TOSLINK output.

At these inputs the **DAC 8** accepts digital stereo signals conforming to the S/P-DIF norm, with sampling rates of 32 to 192 kSps.

AES / EBU

Input for digital source devices with symmetrical XLR digital output.

At these inputs the **DAC 8** accepts digital stereo signals conforming to the AES/EBU norm, with sampling rates of 32 to 192 kSps.

USB

Socket for connecting a PC or MAC computer.

At this input the **DAC 8** accepts digital stereo signals with sampling rates of 44.1 to 192 kHz (USB 1 transfer max. 96 kHz).

If the **DAC 8** is connected to a PC or MAC computer, and is required to convert audio files with a sampling frequency of more than 96 KHz (max. 192 kHz), then you must first install the appropriate driver on the computer (see section entitled '**USB Driver installation**'); the **DAC 8** must also be switched over to USB 2 (see section entitled '**System settings**').

CONTROL

CTRL

This interface can also be used for control of the **DAC 8** – for example in combination with a CRESTRON or AMX home automation system.

A description of the control interface and the control protocol can be found in the download section of the **T+A** website http://www.ta-hifi.com.



The connecting lead required for this is available in the **T+A** accessory range.

MAINS INPUT

The mains cable is plugged into this socket.
For correct connections refer to the sections ***'Installation and wiring'*** and ***'Safety notes'***.

Installation and wiring

Carefully unpack the **DAC 8** and store the original packing materials carefully. The carton and packing are specially designed for this unit and will be needed again if you wish to move the equipment at any time.

Please be sure to read the safety notes in these instructions.

If the unit gets very cold (e. g. when being transported), condensation may form inside it. Please do not switch it on until it has had plenty of time to warm up to room temperature, so that any condensation evaporates completely.

Before placing the unit on a sensitive surface, please check the compatibility of the lacquer and the unit's feet at a non-visible point.



The unit should be placed on a rigid, level base.
The quality and characteristics of the base on which your high-quality Hi-Fi equipment stands define the limits of sound quality which can be achieved. The base surface should be as heavy, rigid, hard and level as possible. Make sure there are no loose objects on the support surface which could cause rattling noises or resonance effects.

The device should be set up in a dry, well-ventilated site, out of direct sunlight and away from radiators.

The unit must not be located close to heat-producing objects or devices, or anything which is heat-sensitive or highly inflammable.

Naked flame sources, such as candle lights should not be placed on the device.

When installing the unit on a shelf or in a cupboard it is essential to provide an adequate flow of cooling air, to ensure that the heat produced by the unit is dissipated effectively. Any heat build-up will shorten the life of the unit and could be a source of danger. Be sure to leave at least 10 cm free space around the unit for ventilation. Do not place any object on the top cover.

Mains and loudspeaker cables, and also remote control leads must be kept as far away as possible from signal leads and antenna cables. Never run them over or under the unit.

A complete connection diagram is shown in ***'Appendix A'***.

Notes on connections:

- Be sure to push all plugs firmly into their sockets. Loose connections can cause hum and other unwanted noises.
- When you connect the sockets of the DAC 8 to the sockets on the connected devices always connect like to like, i. e. **'R'** to **'R'** and **'L'** to **'L'**. If you fail to heed this then the stereo channels will be reversed.
- The device is intended to be connected to mains outlet with protective earth connector. Please connect it only with the mains cable supplied to a properly installed mains outlet with protective earth connector. To achieve maximum possible interference rejection the mains plug should be connected to the mains socket in such a way that phase is connected to the mains socket contact marked with a dot (●). The phase of the mains socket can be determined using a special meter. If you are not sure about this, please ask your specialist dealer.

If you encounter problems when setting up and using the amplifier for the first time please remember that the cause is often simple, and equally simple to eliminate. Please refer to the section of these instructions entitled **'*Trouble shooting*'.**

Changing the batteries

To change the battery in the **F8** handset, first withdraw the battery holder downwards. Insert a new **CR 2025** cell in the battery compartment, as shown by the engraved markings, then close the holder again.



Caution!

If the battery is replaced improperly, there is danger of explosion.
Always replace batteries by batteries of the same or an equivalent type.

Batteries shout not be exposed to excessive heat like sunshine, fire or the like.



Disposing of exhausted batteries:

Exhausted batteries must never be thrown into the household waste! They should be returned to the battery vendor (specialist dealer) or your local toxic waste collection point, so that they can be recycled or disposed in a proper way. Most local authorities provide collection centres for such waste, and some provide pick-up vehicles for old batteries.

Care of the unit

Always disconnect the unit from the mains supply before cleaning it.
The surfaces of the case should be wiped clean with a soft, dry cloth only.
Never use solvent-based or abrasive cleaners!
Before switching the unit on again, check that there are no short-circuits at the connections, and that all cables are plugged in correctly.

Safety notes

All the components in this device fulfil the currently valid German and European safety norms and standards.
We ensure that our products are of consistently high quality, and meet all specifications, by checking all materials rigorously for quality, using meticulous production methods and subjecting each unit to a fully automatic computer-controlled final inspection.
For your own safety please consider it essential to read these operating instructions right through, and observe in particular the notes regarding setting up, operation and safety.

Installation

The unit must be set up in such a way that none of the connections can be touched directly (especially by children). Be sure to observe the notes and information in the section **'*Installation and Wiring*'**.

Power supply

The power supply required for this unit is printed on the mains supply socket. The unit must never be connected to a power supply which does not meet these specifications. If the unit is not to be used for a long period, disconnect it from the mains supply at the wall socket.

Mains leads / Mains plug

Mains leads must be deployed in such a way that there is no danger of damage to them (e. g. through persons treading on them or from furniture). Take particular care with plugs, distribution panels and connections at the device.
Unplugging the mains plug will disconnect the device from the mains for service and repair. Please make sure that the mains plug is easily accessible.

Enclosure openings

Liquid or particles must never be allowed to get inside the unit through the ventilation slots. Mains voltage is present inside the unit, and any electric shock could cause serious injury or death. Never exert undue force on mains connectors.
Protect the unit from drips and splashes of water; never place flower vases or fluid containers on the unit.

Supervision of device operation

Like any other electrical appliance this device should never be used without proper supervision. Take care to keep the unit out of the reach of small children.

Approved usage

This device is designed exclusively for reproducing sound and/or pictures in the domestic environment. It is to be used in a dry indoor room which meets all the recommendations stated in these instructions.
Where the equipment is to be used for other purposes, especially in the medical field or any field in which safety is an issue, it is essential to establish the unit's suitability for this purpose with the manufacturer, and to obtain prior written approval for this usage.
T+A equipment which includes a radio or television receiving section must be operated within the stipulations laid down by the Post Office and the Telecommunications authorities in the country in which it is used.
This unit may only be used to receive or reproduce those transmissions which are intended for public reception. The reception or reproduction of other transmissions (e. g. police radio or mobile radio broadcasts) is prohibited.

Service, Damage

The case should only be opened by a qualified specialist technician. Repairs and fuse replacements should be entrusted to an authorised **T+A** specialist workshop. With the exception of the connections and measures described in these instructions, no work of any kind may be carried out on the device by unqualified persons.

If the unit is damaged, or if you suspect that it is not functioning correctly, immediately disconnect the mains plug at the wall socket, and ask an authorised **T+A** specialist workshop to check it.

Approval and conformity with EC directives

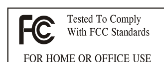
In its original condition the unit meets all currently valid European regulations. It is approved for use as stipulated within the EC.
By attaching the CE symbol to the unit **T+A** declares its conformity with the EC directives 2006/95/EC, 2004/108/EC and 2009/125/EC and the national laws based on those directives.
The original, unaltered factory serial number must be present on the outside of the unit and must be clearly legible! The serial number is a constituent part of our conformity declaration and therefore of the approval for operation of the device.
The serial numbers on the unit and in the original **T+A** documentation supplied with it (in particular the inspection and guarantee certificates), must not be removed or modified, and must correspond.
Infringing any of these conditions invalidates **T+A** conformity and approval, and the unit may not be operated within the EC. Improper use of the equipment makes the user liable to penalty under current EC and national laws.
Any modifications or repairs to the unit, or any other intervention by a workshop or other third party not authorised by **T+A**, invalidates the approval and operational permit for the equipment.
Only genuine **T+A** accessories may be connected to the unit, or such auxiliary devices which are themselves approved and fulfil all currently valid legal requirements.
When used in conjunction with auxiliary devices or as part of a system this unit may only be used for the purposes stated in the section '***Approved usage***'.

Disposing of this product



The only permissible method of disposing of this product is to take it to your local collection centre for electrical waste.

FCC Information to the user



(for use in the United States of America only)
Class B digital device – instructions:
Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different form that to which the receiver is connected.

Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

USB operation

System-requirements

- Intel Core 2 @ 1,6 GHz or higher or a comparable AMD Processor.
- 1 GB RAM
- USB Interface
- Microsoft Windows 7, Microsoft Windows XP
- or MAC OS 10.6.4 and higher

USB operation mode

The **DAC 8** can be operated in **USB Audio Class 1** mode (USB Full Speed / USB 1.0) with all the listed operating systems without the need for a driver. However, in this case the system only caters for audio formats with a sampling frequency of up to 96 kHz.

Audio formats with a sampling frequency of more than 96 kHz (up to 192 kHz) can only be transferred in **USB Audio Class 2** mode (USB High Speed / USB 2.0). To play audio files of this type you must first install the appropriate driver for your operating system, and switch the **DAC 8** to USB 2 mode (see section entitled '**System settings**').

ⓘ **The drivers required, together with detailed installation instructions including information on audio playback via USB, are available for downloading from our website at** ***http://www.ta-hifi.com/dac8-software***

Settings

A number of system settings have to be altered if you wish to operate the **DAC 8** with your computer. These changes must be made regardless of the operating system and the USB mode. The installation instructions provide detailed information on how and where the settings are to be changed.

Notes on software

ⓘ By default, the operating systems listed above do not support 'native' music playback. This means that the PC always converts the data stream to a fixed sample rate, regardless of the sample rate of the file to be played. Separate software is available - e.g. J. River Media Center or Foobar - which prevents the operating system converting the sample rate.
The installation instructions included in the driver package contain further information on audio playback via USB.

Notes on operation

ⓘ To prevent fail functions and system crashes of your computer and the playback program, please note the following:

- USB 2 mode: Install the driver before you use the DAC 8 for the first time.
- Use only drivers, streaming methods (e.g. WASAPI, Directsound) and playback software which are compatible to your operating system and between each other.
- Never connect or disconnect the USB connection while the system is running.
- The USB mode should never be switched over while the DAC 8 is connected and the computer is running.

Technical description
Digital filters / Oversampling

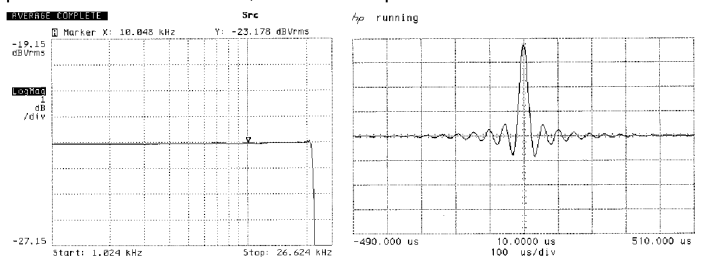
Oversampling

The audio data on for example CDs is stored at a sampling rate of 44.1 - i. e. for each second of music 44.100 sampled values are available for each channel. In the **DAC 8** the audio data read from the CD is „multiplied“ to a higher sampling rate (352,8 kHz) before it is converted back into analogue music signals. This process delivers a very much better, more finely graduated signal to the converter, which can then be converted with correspondingly higher precision. The raised sampling rate is a calculating process for which there are many different mathematical methods. In almost all digital audio devices which exploit the advantages of increased digital sampling rate a process known as a FIR filter is employed for this purpose. At **T+A** we have been carrying out research for more than ten years, aimed at improving the oversampling process, because the standard FIR method has one drawback to set against its indisputable advantages: it adds small pre- and post-echoes to the music signals. At **T+A** we have developed mathematical processes (known as Bezier polynomial interpolators) which do not share this disadvantage. For this reason they should sound better and more natural than the usual standard process. Since the calculating procedure employed by us is considerably more complex than the standard method, the **DAC 8** features a high-performance digital signal processor (DSP) which carries out the over-sampling process with immense precision (56 bit) using special algorithms developed by **T+A**.

The freely programmable DSP which we use is capable of carrying out the oversampling process using any method of calculation. For this reason we have implemented a slightly modified Bezier process (filters 3) in the **DAC 8** in addition to the pure Bezier process (filter 4), together with two variants of the standard process (filter 1 and filter 2). For more information on the different processes please refer to the next section. You can switch between the various algorithms, then decide for yourself which of the filters gives the results you prefer.

Oversampling 1 (Standard FIR Filter)

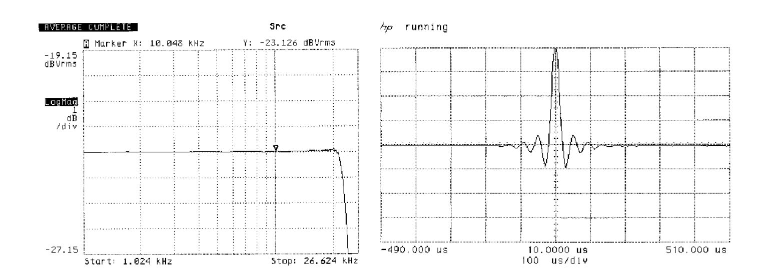
The long FIR filter is the standard oversampling process in digital technology, offering extremely linear frequency response, very high damping, linear phase characteristics and constant group delays. The disadvantage is the pre- and post-echoes which are added to the signal. These „time range errors“ tend to affect the music signal’s dynamics, precision and naturalness, and reduce spatial orientation.



Frequency response and transient characteristics of the long FIR filter

Oversampling 2 (Impulse optimised filter)

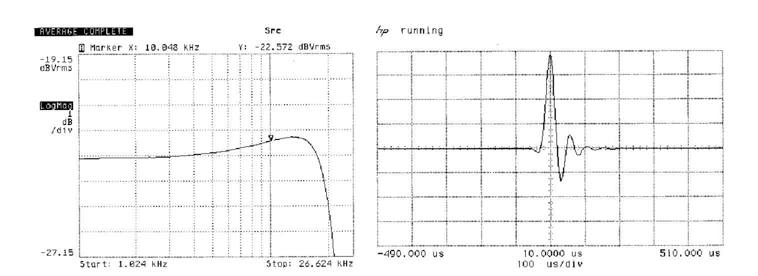
Shortening the filter (lower coefficient) reduces the time range errors, albeit combined with a slight loss of linearity in the frequency range and damping performance.



Frequency response and transient characteristics of the short FIR filter

Oversampling 3 (Bezier-interpolator plus IIR-filter)

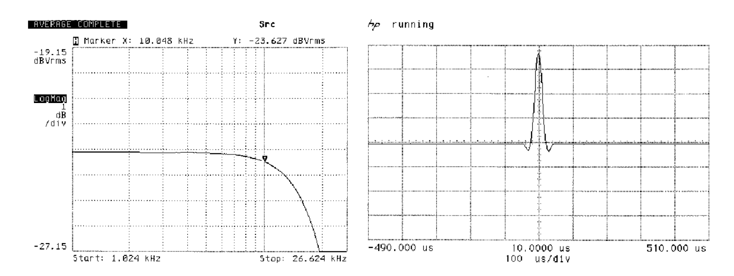
In this process an ideal Bezier interpolator is combined with what is known as an IIR filter. This eliminates the problematic pre-echo of the FIR method. This process produces highly „analogue“ system characteristics, with a sound quality and measured performance similar to those of good analogue record players.



Frequency response and transient characteristics of the Bezier interpolator plus IIR filter

Oversampling 4 (pure **Bezier** interpolator)

This process delivers a perfect reconstruction of the original music signal. It exhibits no pre- or post-echoes of any kind, and does not add coloration or timing errors to the original signal. In sonic terms this method offers an impressive blend of naturalness, good dynamics and accuracy.



Frequency response and transient characteristics of the Bezier interpolator

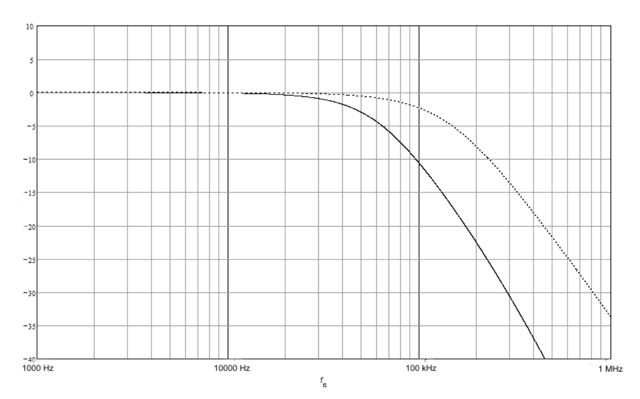
Frequency bandwidth of the analogue reconstruction filter

Normal operation up to 60 kHz and 'Wide'-Mode up to 120 kHz

The **'**WIDE**'** setting produces the best sound quality, but only with high-quality amplifiers which are able to process signal frequencies up to 300 kHz without generating distortion.

If you are in any doubt about the ability of your amplifier to deal with very high signal frequencies up to 300 kHz, please check this with the manufacturer of your equipment.

Alternatively you can set the switch to the WIDE setting, and simply listen to the results. If you hear no interference, and if the sound image is better than that in the NORMAL setting, leave in the WIDE mode.



Frequency bandwidth of the two settings

The 'WIDE' setting can be used without restriction with all **T+A** amplifiers

Trouble shooting

Many problems have a simple cause and a correspondingly simple solution. The following section describes a few difficulties you may encounter, and the measures you need to take to cure them. If you find it impossible to solve a problem with the help of these notes please disconnect the unit from the mains and ask your authorised T+A specialist dealer for advice.

Machine does not switch on	**Cause 1:** Mains lead not plugged in correctly. **Remedy:** Check connection, push connector in firmly.

Machine cannot be controlled by IR remote control.	**Cause 1:** Incorrectly inserted battery or flat battery in the remote control handset. **Remedy:** Re-install battery correctly or fit new one.
	Cause 2: The remote control transmitter has no direct line-of-sight with the unit. **Remedy:** Make sure that the remote control transmitter has direct line-of-sight contact with the receiver - note that glass doors can interrupt the connection. Maximum range between transmitter and receiver: approx. 8 metres. Be sure to position the receiver where it is not subjected to direct sunlight or very bright artificial light. Fluorescent tubes and energy-saving lamps are powerful sources of interference.

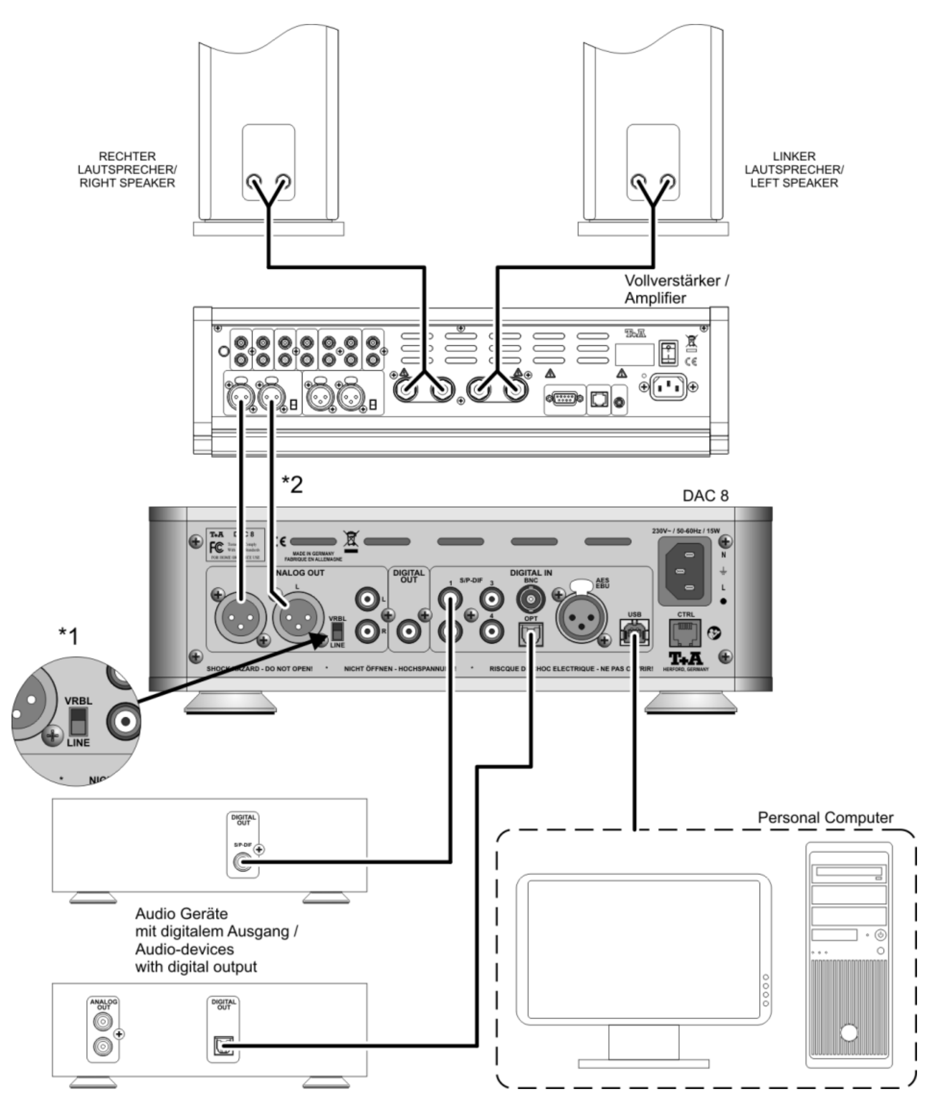
Operating system no longer responds	**Cause :** The DAC 8 was switched off during playback. **Remedy :** Stop playback and close Media Player before switching off the DAC 8.

Machine does not respond to control commands	**Cause :** The DAC 8 is controlled via the Control socket (RS 232), in which case the machine’s integral controls may be blocked. **Remedy :** Set up your control software in such a way that it is possible to operate the machine; alternatively disconnect the control cable.

Windows error message when the DAC 8 is connected	**Cause :** The machine is set up for USB 2 operation, but no drivers are installed. **Remedy 1:** Install the appropriate driver before connecting the DAC 8 to the computer. **Remedy 2:** If you wish to play audio files with a maximum sampling frequency of 96 kHz you can switch the DAC 8 to USB 1; no drivers are required in USB 1 mode.

Anhang A / Appendix A

Anschluss-Schema / Wiring diagram



***1** Um bei Anschluss an einen Vollverstärker, die im DAC 8 integrierte Lautstärkeregelung zu überbrücken, muss der Schiebeschalter in die Position 'LINE' gestellt werden.

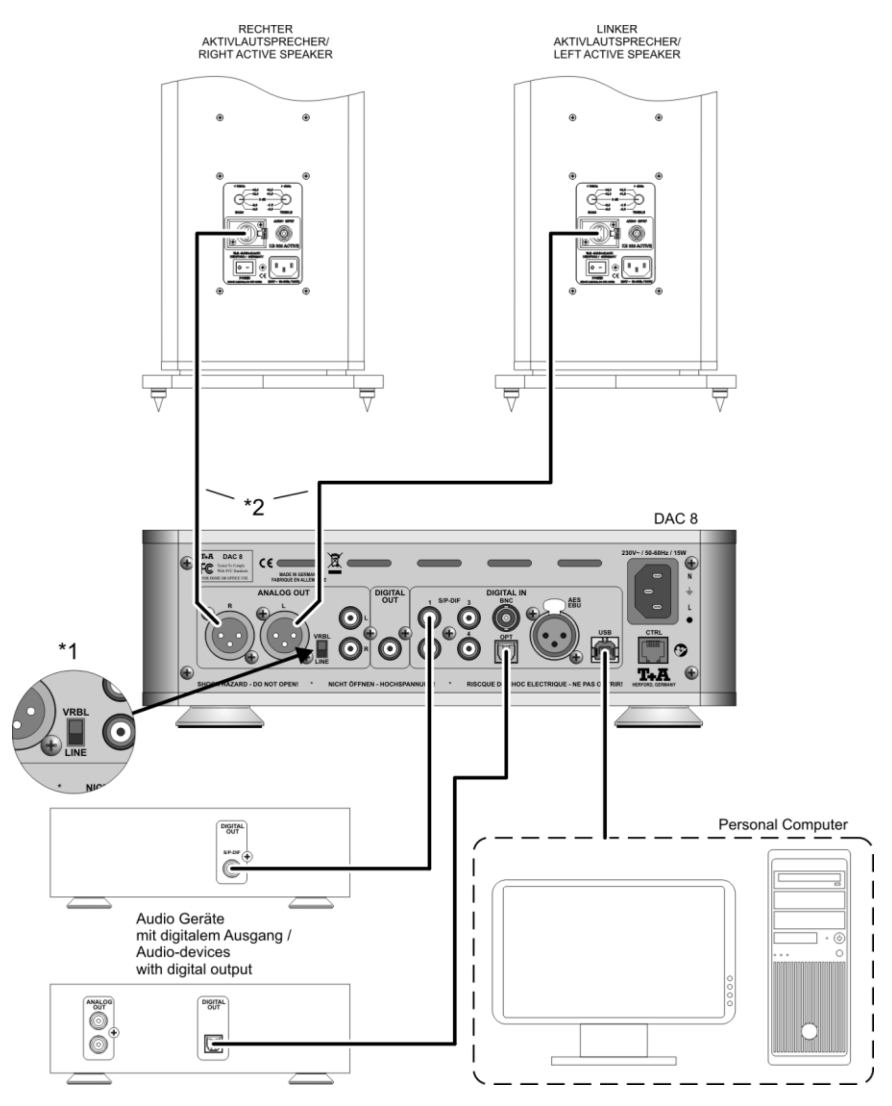
***2** Anstelle der symmetrischen XLR-Verbindung kann alternativ die unsymmetrische Cinchverbindung benutzt werden.

***1** The slide switch must be set to the ‘LINE’ position when the unit is connected to an integrated amplifier, in order to by-pass the DAC 8’s integral volume control.

***2** Instead of the symmetrical XLR connection an alternative is to use the asymmetrical Cinch connection.

Anhang A / Appendix A

Anschluss-Schema / Wiring diagram



***1** Um bei Anschluss an aktive Lautsprecher, die im DAC 8 integrierte Lautstärkeregelung einzuschalten, muss der Schiebeschalter in die Position 'VRBL' gestellt werden.

***2** Anstelle der symmetrischen XLR-Verbindung kann alternativ die unsymmetrische Cinchverbindung benutzt werden.

***1** When the unit is connected to active loudspeakers, the slide switch must be set to the ‘VRBL’ position in order to switch on the DAC 8’s integral volume control.

***2** Instead of the symmetrical XLR connection an alternative is to use the asymmetrical Cinch connection.

Anhang B / Appendix B

Technische Daten / Specification

D/A-Wandler	Doppel-Mono Quadrupel 4x32 Bit / 384 kHz Sigma / Delta (insgesamt 8 Wandler) Double-Mono Quadruple 4x32 Bit / 384 kHz Sigma / Delta (a total of 8 converters)	
Analogfilter / Analogue output filter	Phasenlineares Besselfilter 3. Ordnung, schaltbare 60 kHz oder 120 kHz / Phase-linear Bessel filter 3rd order, switchable 60 kHz or 120 kHz	
Frequenzgang Frequency response	44.1 kSps: 2 Hz - 20 kHz 48.0 kSps: 2 Hz - 22 kHz 96.0 kSps: 2 Hz - 40 kHz 192.0 kSps: 2 Hz - 80 kHz	
Klirrfaktor / T.H.D.	<0,001 %	
Fremd- / Geräuschspannungs-abstand Signal / noise ratio:	116 dB	
Kanaltrennung / Channel separation	110 dB	
analog Ausgänge / analogue Outputs	Coaxial (cinch): 2,5 V_{eff} / 22 Ω fest. oder 0...2,5 V_{eff} variabel Symmetisch (XLR): 5,0 V_{eff} / 22 Ω fest oder 0...5,0 V_{eff} variabel	Co-axial (RCA): 2,5 V_{eff} / 22 Ω fixed. or 0...2,5 V_{eff} variable Balanced (XLR): 5,0 V_{eff} / 22 Ω fixed or 0...5,0 V_{eff} variable
Digitalausgang / digital output	1x coax, IEC 60958 (CDDA/LPCM)	
Eingänge digital / digital inputs	SP/DIF (16 - 24 Bit): 4 x coax bis zu 192/24, 1 x BNC bis zu 192/24, 1 x AES/EBU bis zu 192/24 1 x TOS-Link bis zu 96/24 1 x USB mit USB Audio Class 1 (USB Full Speed) bis zu 96/24 oder USB Audio Class 2 (USB High Speed) bis zu 192/24	SP/DIF (16 - 24 Bit): 4 x co-ax up to 192/24, 1 x BNC up to 192/24, 1 x AES/EBU up to 192/24 1 x TOS-Link up to 96/24 1 x USB with USB Audio Class 1 (USB Full Speed) up to 96/24 or USB Audio Class 2 (USB High Speed) up to 192/24
Netzanschluss / Power requirement	230 – 240 V, 50 – 60 Hz	
Leistungsaufnahme / Pwr consumption	max. 15 W Standby 0,3 W	
Abmessungen BxHxT / Dimensions WxHxD	27 x 9 x 27 cm	
Gewicht / Weight	4 kg	
Zubehör / Accessories	Fernbedienung F8 Bedienungsanleitung	Remote control handset F8, User manual

Technisch begründete Änderungen vorbehalten. / We reserve the right to alter specifications.

T+A elektroakustik GmbH & Co. KG

Herford

Deutschland * Germany * Allemagne